



Traduction de l'outil  
d'Observation de l'Habitat des cours d'eau

# **RIVER HABITAT SURVEY**

Kindly translated by Dr. Patrick Charrier  
Halberg St. 49  
66121 Saarbrücken  
Germany  
e-mail: [charriergoconsult@gmx.net](mailto:charriergoconsult@gmx.net)

**1997**  
**Manuel de relevés de terrain**

## Sommaire

	<b>Page</b>
Sommaire	2
Glossaire	3
<b>PREMIERE PARTIE INTRODUCTION</b>	
1. Preambule	5
2. Objectif du manuel	5
3. Releve de terrain	5
4. Formation	6
5. SERCON	6
6. References bibliographiques	6
<b>DEUXIEME PARTIE - RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES</b>	
7. La notice de description	7
8. References et informations generales	7
9. Spot-checks, releves systematiques	7
10. Description sommaire (sweep-up)	8
11. Dimension du lit, influences et parametres particuliers	8
12. Conditions requises et saison de releves	9
Figure 1: Saisie des donnees sur les spot-checks	10
<b>TROISIEME PARTIE: FICHE TERRAIN RHS</b>	<b>11-18</b>
<b>QUATRIEME PARTIE: DEFINITIONS ET NOTICE DETAILLEE POUR LE REMPLISSAGE DES FICHES-TERRAIN RHS</b>	<b>19-37</b>
<b>CINQUIEME PARTIE: GALLERIE PHOTOS</b>	<b>38-93</b>

## **GLOSSAIRE**

BGS	British Geological Society
BTO	British Trust for Ornithology
GQA	General Quality Assessment
OS	Ordnance Survey
RHS	River Habitat Survey
RQO	River Quality Objective
SERCON	System for Evaluating Rivers for Conservation



## PREMIERE PARTIE INTRODUCTION

### 1 – PREAMBULE

1.1 - River Habitat Survey (RHS) est une méthode d'évaluation de la structure physique des rivières basée sur un tronçon standard de 500 m de longueur. Elle ne nécessite pas d'expertise géomorphologique ou botanique mais une connaissance approfondie des formes et paramètres décrits dans le manuel de l'utilisateur. Par ailleurs, pour assurer la cohérence de la collecte des données tous les opérateurs intervenant sur le terrain doivent être accrédités.

### 2 – OBJECTIF DU MANUEL

2.1 - L'unique objectif de ce manuel est de fournir une aide détaillée à la méthode d'observation de terrain selon le RHS. La Vidéo de préparation géomorphologique RHS est un outil d'aide essentiel et doit être visionnée par tous les opérateurs en tant que partie intégrante de leur formation. Les autres publications RHS sont :

- i - un rapport de présentation des habitats d'eaux douces en Angleterre et Pays de Galles,
- ii - un bulletin tri-annuel des mises aux points RHS,
- iii - un méthode de classification des types de rivières,
- iv - un schéma de saisie de la qualité de l'habitat.

2.2 Une publication complète de l'approche RHS a été réalisée. La version 1997 de la notice d'observation de terrain est basée sur celle de 1996 à laquelle ont été apportées de légères modifications, consistant pour l'essentiel à l'incorporation des instructions SERCON (voir § 51).

2.3 – La notice est destinée à tous les opérateurs RHS. Sont également concernés les personnel de l'Agence de l'Environnement, des organismes tiers, des consultants ou étudiants.

2.4 – Un assemblage de photographies couleurs illustrant les paramètres sélectionnés qui apparaissent dans la notice de collecte de terrain est inclus à la cinquième partie.

2.5 – Ce manuel n'est pas une publication mais formera la base d'une brochure de l'Agence de l'Environnement.

2.6 – Ces consignes fournissent les bases techniques pour l'utilisation de RHS, et lorsque nécessaire, les instructions nécessaires pour une collecte des données SERCON. Des formalités plus particulières comme les permissions d'accès aux données, exigences photographiques et précisions complémentaires à collecter doivent être réglées entre le donneur d'ordre et le commissionnaire.

### 3 – RELEVÉ DE TERRAIN

3.1 – Le formulaire d'enregistrement des données est suffisamment explicite pour une compréhension directe, mais une formation est nécessaire pour minimiser les risques d'une collecte incomplète ou imprécise.

3.2 – Le matériel nécessaire est : fiches de relevés RHS ; clefs de spot-check (clefs de relevés) et notice explicative (dans des chemises étanches) ; sac de rangement ; dossier de rangement. Des jumelles sont utiles pour des observations complémentaires des paramètres sur un banc éloigné pour de larges cours d'eau. Il est recommandé d'utiliser un stylo pour remplir les fiches de relevés RHS.

#### 4 – FORMATION

4.1 - Tous les RHS entrepris pour l'Agence, qu'ils soient de l'Agence ou d'organisme tiers, doivent l'être par des opérateurs accrédités.

4.2 – Tous les coordinateurs RHS sont accrédités par des formateurs RHS. Ils bénéficient d'une expérience dans le travail de relevés RHS et ont passé un examen de formateur. Ils sont responsables pour la formation et l'accréditation des opérateurs RHS (y compris pour le personnel interne ou tiers).

4.3 – L'obtention de l'accréditation pour la collecte RHS passe par une formation sur le terrain et un test écrit. L'accréditation est valable trois ans, selon le nombre de relevés effectués, l'opérateur doit se soumettre à une sortie-terrain de remise à jour.

#### 5 – SERCON (Système pour l'Evaluation des Rivières et pour leur Conservation)

5.1 – SERCON a été développé par le Scottish Natural Heritage, avec le concours de l'Environment Agency et d'autres organisations. Il fournit, par l'utilisation des données RHS et d'autres informations, une méthode d'évaluation du potentiel de conservation des cours d'eau et de leurs corridors.

#### 6 – REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- <sup>1</sup> National Rivers Authority. 1996. River Habitats in England and Wales - A National Overview. Environment Agency, Bristol.
- <sup>2</sup> P.J. Raven, P. Fox, M. Everard, N.T.H. Holmes & F.H. Dawson. 1997. River Habitat Survey: a new system for classifying rivers according to their habitat quality. In *freshwater Quality: Defining the Indefinable?* 215-234. Eds. P.J. Boon & D.L. Howell. HMSO Edinburgh.
- <sup>3</sup> P.J. Boon, N.T.H. Holmes, P.S. Maitland, T.A. Rowell & J. Davies. 1997. A system for evaluating rivers for conservation (SERCON): development, structure and function. In *Freshwater Quality: Defining the Indefinable?* 299-326. Eds. P.J. Boon & D.L. Howell. HMSO Edinburgh.

## DEUXIEME PARTIE - RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

### 1997 – RHS – NOTICES D'AIDE AU REMPLISSAGE

#### 7 – LA NOTICE DE DESCRIPTION

7.1 – La notice RHS (troisième partie) est constituée de 4 pages et accompagnée d'une fiche Spot-check séparée. Il est recommandé d'utiliser une planche de prise de notes-terrain et une fiche Spot-check plastifiée.

#### 8 – REFERENCES ET INFORMATIONS GÉNÉRALES

8.1 – L'essentiel de la page 1 peut être rempli à l'arrivée sur le site ou à la fin du relevé, selon les conditions les plus appropriées. Le cadre Situation (section A Background map-derived) doit être complété pour la définition du type de cours d'eau et de l'évaluation de la qualité.

8.2 – L'effectif actuel de rubriques liées au lit du cours d'eau (rapides, mouilles bancs de convexité végétalisés ou non) sont enregistrés sous le point D. Cela peut être réalisé en cochant tout en parcourant la distance entre les spot-checks et en totalisant la somme des annotations à la fin de l'observation. Sur les secteurs à cours divisé (tressés ou anastomosés), seul le chenal principal est décrit.

#### 9 – SPOT-CHECKS – RELEVES SYSTÉMATIQUES

9.1 – La page 2 de la notice regroupe les 10 spot-checks. Les spot-checks doivent être situés à égale distance (50 m) le long des 500 m. Pour une opération cohérente, chaque opérateur devra avoir étalonné sa foulée au préalable afin de pouvoir déterminer le nombre de pas nécessaires pour effectuer 50 m.

9.2 – Chaque spot-check comprend une évaluation :

- du type de cours d'eau,
- de paramètres physiques,
- de la structure de la végétation,
- des types de couverture végétale et d'utilisation des sols.

Les paramètres physiques (section E) sur un transect de 1 m de largeur à travers le lit, alors que la structure de la végétation, l'utilisation des sols (section F) et les types de végétation du chenal (section G) sont évalués sur des transects de 10 m de largeur au travers de la rivière (fig. 1).

9.3 – Le remplissage des rubriques Spot-checks se fait à l'aide d'abréviations. Par exemple, chaque paramètre de la section E doit uniquement être enregistré par une abréviation de deux lettres (blocs= BO). Ces abréviations sont énumérées dans le lexique accompagnant la notice et sont le plus souvent rapidement assimilées par les opérateurs.

9.4 – Le premier objectif des spot-checks est de permettre une grande homogénéité des relevés. Ils doivent être complétés lors de la journée terrain. Dans la plupart des cas chaque spot-check ne nécessite pas plus de 1-2 minutes pour être rempli. **Il est essentiel que toutes les rubriques de des sections E et F ainsi que les rubriques appropriées de la section G**

**soient remplies lors de chaque spot-check avant de passer au prochain.** Avec l'expérience et sur les sites uniformes le temps de remplissage réduit de manière significative.

9.5 – Il peut arriver que deux ou trois options pour une seule entrée soient possibles, par exemple, pour déterminer le matériel dominant d'une berge. Dans ce cas, ne pas passer trop de temps en hésitations. Une décision rapide est souvent la meilleure.

## 10 - DESCRIPTION SOMMAIRE (SWEEP-UP)

10.1 – La page 3 de la notice de remplissage est consacrée à la description Sweep-up. Elle doit être réalisée au retour de la journée terrain. Il s'agit d'un inventaire des paramètres sur l'ensemble des 500 m sélectionnés et comprend des rubriques non prises en compte par les spot-checks. **NB : la longueur d'un site étant de 500 m et les 10 spot-checks étant séparés de 50 m , il est important de prendre en compte les 50 m restant dans le sweep-up. Cela signifie qu'il faut parcourir 50 m supplémentaires à la fin du dernier spot-check.**

10.2 – Les paramètres observés dans le sweep-up sont à signaler par une encoche, mais s'ils occupent 33 % ou plus du lit ou de la longueur total de berge, ils sont enregistrés en « E » (extensive - étendu) afin de traduire leur influence sur l'ensemble de l'évaluation de la structure.

10.3 – Les arbres (section J) doivent être enregistrés dans les cases réservés à cet effet selon leur distribution sur l'ensemble de chaque berge.

10.4 – L'étendue des paramètres du cours d'eau sélectionné est nécessaire pour la section K. La liste des paramètres à inventorier et l'évaluation de leur occurrence (absent, présent, étendu) permet une représentation du caractère du cours d'eau. En tant que partie intégrante de l'analyse, cette section sera combinée avec les paramètres spécifiques (seuils, mouilles, bancs de convexités végétalisés ou non) relevés sous la section D. C'est pourquoi , il est indispensable que toutes les rubriques des paramètres des section D et K soit remplies.

## 11- DIMENSIONS DU LIT, INFLUENCES ET PARAMÈTRES PARTICULIERS

11.1 – La section L (page 4) de la notice est consacrée à la description des dimensions du lit mineur. Les dimensions du lit mineur sont relevées sur **une seule section** le long des 500 m, dont l'emplacement précis est déterminé sur la base de la présence d'une section uniforme ou rectiligne ou les berges sont clairement définies et en présence d'un seuil. Si aucun seuil n'est présent dans la section concernée un emplacement uniforme de préférence avec des berges évidentes sera sélectionné. La situation de l'emplacement pour relever les dimensions bien marquées du lit ne doit pas forcément correspondre à un spot-check.

11.2 – La largeur de la berge, la largeur de la section mouillée et la profondeur sont à relever. Un télémètre, calibré dans la mesure du possible, est pour cela nécessaire sur les sections de rivières larges.

11.3 – La section R décrit les caractéristiques générales du site.

11.4 – Il est impératif de vérifier à la fin du relevé de terrain que toutes les rubriques ont bien été remplies.

11.5 – Veiller à remplir les notices de façon lisible, à relier les différents feuillets entre eux et à noter clairement le numéro de référence du site aux pages 1 et 3.

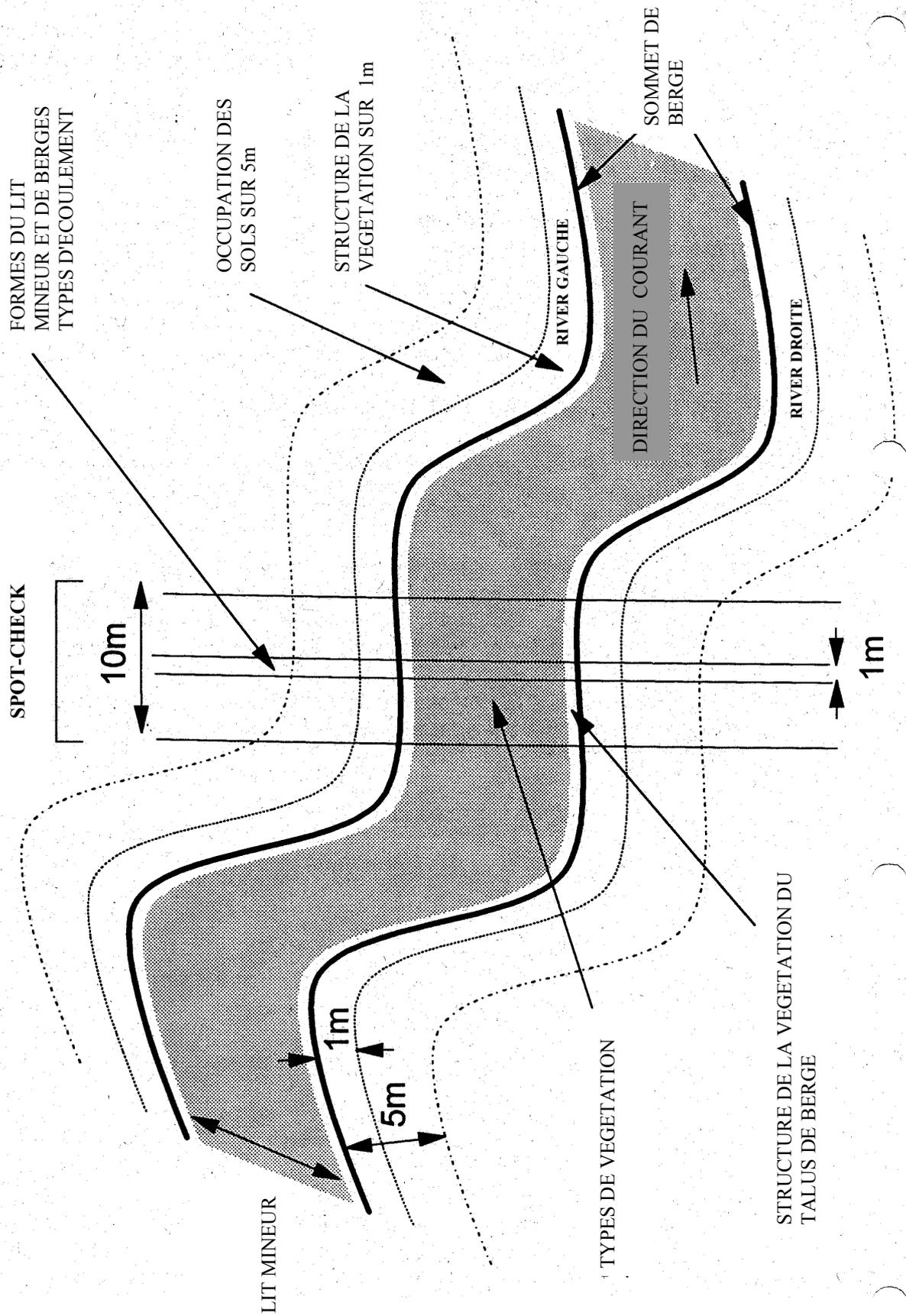
## 12– Conditions requises et saison de relevés

12.1 – Le relevé **RHS ne doit pas être entrepris en période de crue**. En cas de période prolongée de précipitations abondantes, les relevés peuvent être effectués jusqu’au niveau de l’eau et *clairement* ramenés au niveau requis.

12.2 – Sur les rivières de plaine où le développement de la végétation sur les bancs et les berges peut handicaper la prise de note, il est recommandé d’éviter les relevés pendant les mois d’été : mai et juin sont les mois les plus appropriés. Les cours d’eau des bassins amont avec peu ou pas de prolifération végétale peuvent être cartographiés sur une plus longue période.

12.3 – Les relevés peuvent être menés pendant les autres périodes de l’année, mais l’interprétation des résultats doit prendre en compte les variations saisonnières de la végétation ripuaire et aquatique.

**FIGURE 1: SAISIE DES DONNEES SUR LES SPOT-CHECKS**



TROISIEME PARTIE  
FICHES-TERRAIN RHS















QUATRIEME PARTIE  
DEFINITIONS ET NOTICE DETAILLEE POUR LE REMPLISSAGE DES FICHES-TERRAIN RHS

(\*14 signale les numéros des photographies en cinquième partie)

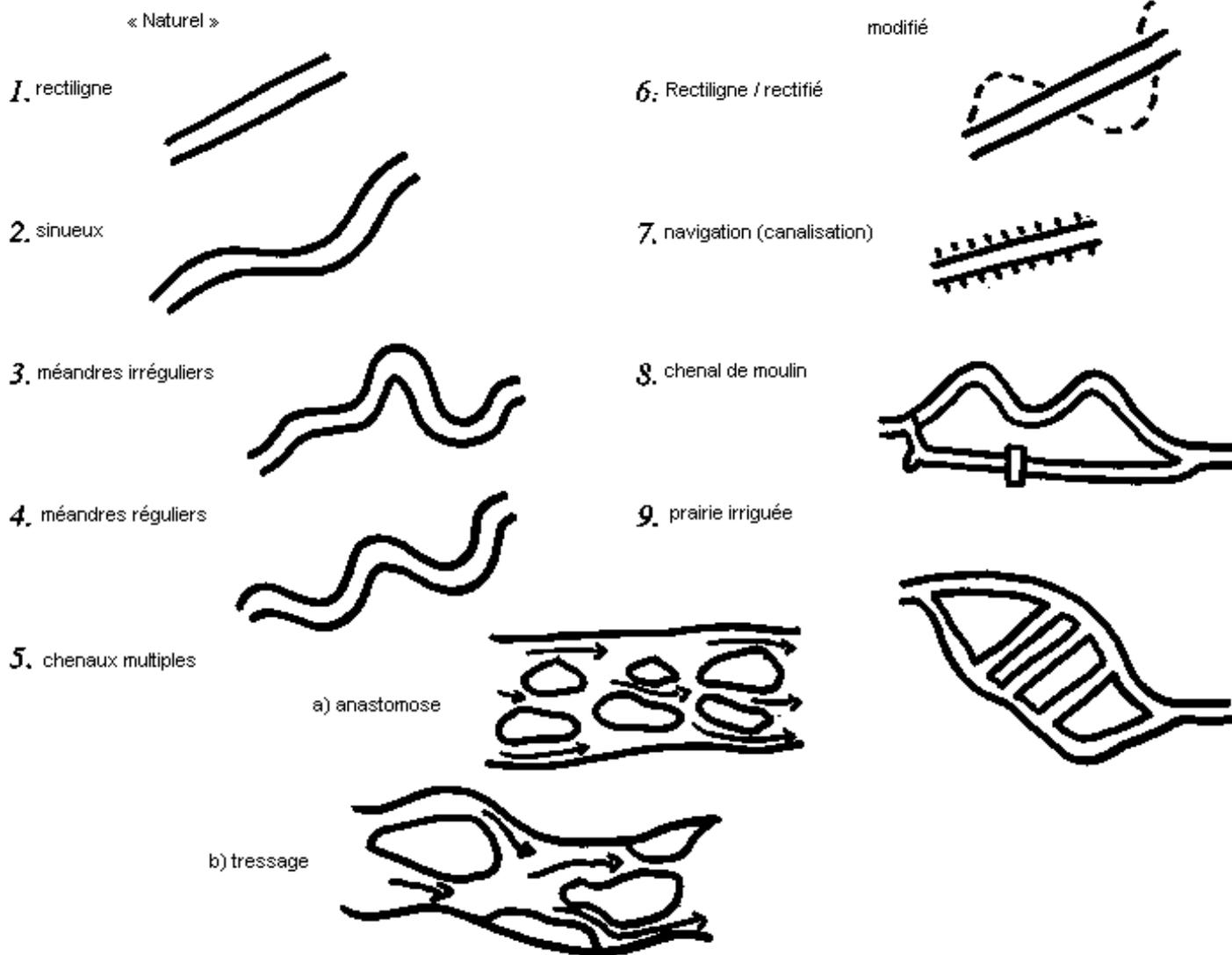
A - INFORMATIONS DE BASE

<b>Altitude</b>	A estimer à partir des relevés cartographiques au 1/50000.
<b>Pente</b>	A estimer à partir des relevés cartographiques au 1/25000 comme <i>gradient du lit mineur moyen</i> (différence en mètre par km de linéaire de rivière) sur plus d'un km carré ou sur distance linéaire équivalente.
<b>Catégorie de débit</b>	Transcription directe des cartes du RQO 1985, ou équivalent en Ecosse et Irlande, parmi les 10 catégories d'écoulement : 1(<0,31 m <sup>3</sup> /sec) ; 2 (0,31 – 0,62) ; 3(0,62 – 1,25) ; 4(1,25 – 2,5) ; 5 (2,5 – 5,0) ; 6 (5,0 – 10,0) ; 7 (10,0 – 20,0) ; 8 (20,0 – 40,0) ; 9 (40,0 – 80,0) ; 10 (>80,0 m <sup>3</sup> /sec).
<b>Code géologique (roche en place):</b>	catégorie (abrégée) comme consigné par le BRGM. (voir annexe 3).
<b>Code géologique (alluvions):</b>	comme ci-dessus.
<b>Style fluvial</b>	La catégorie est à évaluer sur au moins 2,5 km de linéaire sur fond cartographique au 1/25000 parmi :  « naturel » - rectiligne, sinueux, méandres irréguliers, méandres réguliers, anastomose, tressage.  « modifié » - rectiligne, navigation, chenal de moulin, système de prairie irriguée.
<b>distance depuis la source</b>	Distance en km depuis source indiquée sur carte au 1/50000. Utiliser un curvimètre pour l'estimation.
<b>Affluent significatif?</b>	Indiquer (« oui » ou « non ») si un affluent significatif (au moins de taille égale) est présent sur le site. Utiliser les catégories d'écoulement sur carte de débit ou carte 1/50000.
<b>Navigation ?</b>	Indiquer (« oui » ou « non ») s'il s'agit d'une voie navigable, utilisée pour le tourisme fluvial, etc.
<b>Altitude de la source</b>	A estimer à 10 m près à partir des cartes au 1/50000.
<b>Classe de qualité de l'eau :</b>	A collecter sur les cartes de qualité chimique (Water Quality – GQA 1995).

*Pour des cours d'eau à chenaux multiples, les instructions suivantes sont à utiliser en référence avec les schémas ci-après :*

Anastomose : chenaux multiples ou l'écoulement est profond et se divise autour d'îles matures. Un système relativement stable, doté souvent de berges abruptes marquées.

Tressage : chenaux multiples ou l'écoulement est souvent étalé peu profond, consistant en seuils et rapides et se divise par des bancs médians. Un système peu stable, à berges souvent érodées.



## B INFORMATIONS SUR LE SITE-TERRAIN

- Numéro site** Chaque site doit recevoir un numéro de référence. L'indiquer soigneusement sous le point B et en haut de la page 3 de la notice.
- Références géographiques** Utiliser les références officielles géographiques.
- Nom du cours d'eau** Le nom est signalé sur les cartes topographiques ou cartes équivalentes. Les affluents amont sans nom seront notés en tant que tels mais en faisant référence au cours principal.
- Date / Heure** Noter l'heure des relevés ainsi que la date car la saisie peut être invalidée pour causes extérieures (par exemple pollution ) et en relation aux débits jaugés.
- Nom de l'opérateur / opérateur accrédité :** Les opérateurs accrédités ont reçu un code individuel. Le nom de l'opérateur et son code doivent être portés sur la fiche pour être comparés avec le plan d'accréditation.
- Les conditions générales ont-elles perturbé les relevés ?** Les opérateurs ne doivent pas sortir sur le terrain en cas de conditions extrêmes. NB : le niveau de l'eau (haut ou bas) et la turbidité sont des facteurs importants qui peuvent affecter les relevés. *Cocher une case seulement.*

**Photographies (général)** Un reportage photographique sur le site est essentiel. Des photographies prises en deux exemplaires montrant les caractères généraux du site sont préférables. Des diapositives 200 ou 400 ASA seront utilisées.

## C – FORME DOMINANTE DE LA VALLÉE

*Cocher une case uniquement*

Utiliser les schémas de la notice comme modèles. Les critères se rapportent à la forme globale de la vallée, en observant la ligne d'horizon. Vallée symétrique \*2. Vallée asymétrique \*3.

« fond alluvial à terrasse » représente la forme caractéristique produite par les terrasses d'anciens lits. La plaine héritée, lorsqu'elle est abandonnée, produit un profil en marche. *Cocher une seule case.* Terrasse \*1.

## D – NOMBRE DE SEUILS , MOUILLES ET BANCS DE CONVEXITÉ

Pour les besoins de l'analyse, l'effectif actuel de seuils, de mouilles, de bancs végétalisés et non végétalisés doit être enregistré. Cela est préférable à une estimation générale entre spot-checks. Toujours donner le nombre actuel, « plus grand » ne doit pas être utilisé. L'estimation peut être faite en sommet de page 2, et à la fin du relevé le total reporté à la section D. La prochaine version de la notice sera conçue de telle sorte que cette section apparaisse sur la même page que les informations du spot-check. *NB Sur les sites couverts dans leur totalité par un « long seuil » la description ne doit pas être affinée au décompte des seuils plus discrets. Les seuils doivent bien être séparés par un écoulement caractérisé pour être retenus comme paramètre à part. Comme indication grossière, on peut estimer que les seuils se répartissent rarement plus fréquemment que tous les 5-10 fois la largeur du lit mineur.*

**Seuil** portion de secteur peu profond où l'eau est en surface visiblement agitée. Les ondulations non brisées dominent. \*4

Au cours de la période végétative, les macrophytes aquatiques peuvent créer un « riffle » en constuisant ou obstruant l'écoulement ou en provoquant une sédimentation qui élève le fond du lit. **Ne pas enregistrer cette forme sous seuil\*5.**

**Mouille** l'abaissement naturel et distinct du fond du lit. En étiage, il ne présente **pas d'écoulement visible vers l'aval**. Des courants contraires peuvent être présents. Les mouilles occupent une majeure partie de la surface mouillée du chenal. \*6

Si une mouille est plus longue que trois fois la largeur du chenal, vérifier l'éventualité d'une retenue artificielle.

*NB : Des seuils et mouilles isolés seront recensés dans la section D, alors que l'étendue de seuils et mouilles à travers la section sera évaluée séparément sous la section K.*

**Bancs de convexité non végétalisés :** une forme caractéristique de dépôt constituée de matériel meuble issu du lit ; exposé au courant faible ; faible pente vers le chenal. Situé sur la rive convexe des méandres. « non végétalisé » est ici définie comme une couverture de moins de 50% de plantes pérennes.

**Bancs de convexité végétalisés :** une forme caractéristique de dépôt constituée de matériel meuble issu du lit (et non des berges) ; exposé aux courants faibles ; pente faible vers le chenal. Localisé sur la rive convexe des méandres. « végétalisé » est ici défini comme couverture supérieure à 50 % par des plantes pérennes, montrant souvent une succession étagée. Inclure les mousses comme indicateurs de stabilité. \* 25

## E – G. SPOT –CHECKS

Dix spot-checks doivent être menés à intervalles réguliers (env. 50 m) le long du tronçon. Il est crucial d'indiquer si le spot-check n° 1 se trouve en amont ou en aval du tronçon. Pour chaque spot-check, se tenir sur la berge et observer le profil en travers du lit et indiquer pour **chaque rubrique** le substrat, les modifications, et les formes présentes.

*Toutes les cases des sections E et F ainsi que les cases appropriées de la section G doivent être complétées avant de passer auspot-check suivant.*

**Berge** bord permanent du cours d'eau. Pour le sommet utiliser la définition du pleins bords, c'est-à-dire le niveau de débordement de la rivière dans le lit majeur (voir illustration de la page 27). Si aucune rupture nette ne marque le talus (par exemple sur le cours d'eau de tête de bassin des vallées en V), le niveau de pleins-bords peut être estimé à partir de la ligne des hautes eaux d'hiver le plus souvent signalée par une ligne de débris d'embâcles de crues (*trashline*).

**Rive droite et rive gauche** rive « gauche » et « droite » sont définis dans le sens de l'écoulement.

Pour déterminer les paramètres physiques (E), utiliser un profil de 1 m de large à travers le lit. *Seulement une entrée par case est permise pour déterminer le substrat dominant sur les deux rives et le lit mineur.* Si plus d'une forme ou plus d'un changement apparaît en berge ou sur le lit, diviser la case en deux selon la diagonale pour ajouter une entrée supplémentaire dans la case.

Pour caractériser l'utilisation des sols, la structure de la végétation et le type de végétation du lit (F et G) utiliser un profil d'une largeur de 10 m, au même endroit (voir fig. 1, page 8).

**Chaque entrée doit être explicite et utiliser strictement les abréviations présentées dans le lexique du spot-check définies ci-après.**

## E SPOT-CHECKS : FORMES PHYSIQUES

### COMPOSITION DOMINANTE DES BERGES

*Rive droite et gauche des berges sont déterminées dans le sens du courant.*

<b>Non visible (NV)</b>	sans objet (berge trop éloignée, non accessible).
<b>Lit rocheux (BE)</b>	affleurement de la roche en place *7.
<b>Blocs (BO)</b>	blocs > 256 mm de diamètre (supérieure à la grosseur d'une tête env.)
<b>Pierres, Galets (CO)</b>	matériel compris entre 64 et 256 mm de diamètre.
<b>Graviers – sable (GS)</b>	catégories variables : gravier grossier : 16 – 64 mm, gravier fin : 2 – 16 mm, sable : < 2mm
<b>Terre (EA)</b>	terre friable
<b>Tourbe (PE)</b>	tourbe dominante ou généralisée
<b>Argile (CL)</b>	Solide et cohésif. Collant lorsqu'il est écrasé entre les doigts. Enfoncer la perche de relevé dans le substrat pour distinguer entre la terre friable et l'argile. L'argile laisse un trou conique lisse. * 8
<b>Béton (CC)</b>	Revêtement bétonné – ciment constituant une surface homogène, totalement ou presque totalement recouvrante.
<b>Palplanches (SP)</b>	plaques de métal verticales en protection de talus de berge, y compris tôle ondulée.
<b>Palissade (WP)</b>	planches de bois disposées en protection de berge. * 12
<b>Gabions (GA)</b>	enrochement dans des filets métalliques. *13

- Pavement (BR)** toute sorte de murs de pierres ou de briques.\*14
- Enrochement (RR)** blocs de pierres mis en place pour protéger le talus de berge. \* 15
- Enrochement sauvage (BW)** décombres, métal, etc. déversés sur la berge. \*16

#### AMENAGEMENT DU TALUS DE BERGE

- Inconnu (NK)** en cas de doute reporter NK sur le formulaire. Si inconnu vérifier auprès des autorités compétentes.
- Aucune** pas de modification évidente manifeste.
- Berge reprofilée** Profil de berge modifié mais non renforcé, pour faciliter l'écoulement des eaux et l'entretien du talus de berge. Le plus souvent avec une pente d'orientation relativement nette et uniforme (profil trapézoïdal). \* 17-19
- Berge protégée (RI)** En partie ou totalement artificialisé dans un but de protection de la berge (béton, palplanches, palissades, pavement, gabion, enrochement, débris) \* 9 – 15
- Effondrement (PC)** La berge est piétinée ou déstructurée par le bétail, y compris les effondrements provoqués par les activités humaines.  
Ajouter (B) après PC (c'est-à-dire PC(B)) si toute la berge est majoritairement dénudée, soit < 50 % de couverture végétale. \* 20
- Banquette ou berme (BM)** Lit mineur à deux étages latéraux provoqué par l'excavation de la berge à un niveau supérieur à l'étiage mais inférieur au niveau de pleins bords. Cette transformation crée un profil étagé caractéristique. \* 21
- Endiguement (EM)** l'endiguement est créé par l'élévation artificielle du sommet de berge. Il forme partie intégrante de la berge. Ne pas considérer les digues en retrait. \* 64

#### FORMES DE BERGES

- Invisible (NV)** estimation impossible (éloignement, inaccessible)
- Aucune (NO)** Pas de formes perceptible.
- Talus d'érosion (EC)** Le talus est majoritairement vertical ou quasi-vertical, d'une hauteur minimale de 50 cm et montre une coupe nette du sol riverain. Autres indications : touffes d'herbes suspendues, chute d'arbres récentes, poteaux de clôtures inclinés.. Dans le cas de sols sableux, entourer EC. \* 22
- Talus stable (SC)** le talus est majoritairement vertical ou quasi-vertical, d'une hauteur minimale de 50 cm et sans signes évidents d'érosion récente. Présente souvent des mousses, hépatiques et autres couvertures végétales lacunaires, en tâches. Dans le cas de sols sableux, entourer SC. \* 23
- Banc de convexité non végétalisé (PB)** Une forme caractéristique de dépôt constituée de matériel meuble provenant du lit du cours d'eau ; exposé aux écoulements d'étiage. En pente douce vers le talweg. Localisé sur la rive convexe des méandres. « non végétalisé » signifie ici < 50 % de couverture végétale pérenne. \*24-26
- Banc de convexité végétalisé (VB)** Une forme caractéristique de dépôt constituée de matériel meuble provenant du lit du cours d'eau ; exposé aux écoulements d'étiage. En pente douce vers le talweg. Localisé sur la rive convexe des méandres. «végétalisé » signifie ici > 50 % de couverture végétale pérenne, souvent constitué d'une succession végétale, y compris les mousses comme indicateur de stabilité.
- Banc latéral non végétalisé (SB)** Une forme caractéristique de dépôt constituée de matériel meuble provenant du lit du cours d'eau ; exposé aux écoulements d'étiage. En pente douce vert le talweg. « non végétalisé » signifie ici < 50 % de couverture végétale pérenne. Localisé en dehors des sinuosités convexes évidentes.
- Banc latéral végétalisé (VS)** Une forme caractéristique de dépôt constituée de matériel meuble provenant du lit du cours d'eau ; exposé aux écoulements d'étiage. En pente douce vert le talweg. «végétalisé » signifie ici > 50 % de couverture végétale pérenne, y

compris les mousses comme indicateur de stabilité. Localisé en dehors des sinuosités convexes évidentes. \*27

### COMPOSITION DOMINANTE DU LIT MINEUR (l'échelle de *Wentworth est dans la clef spot-check*)

La composition du lit mineur est à estimer à l'aide de la barre de sondage. Parfois, les lits graveleux ou sableux peuvent être recouvert d'une pellicule de vase, plus particulièrement en étiage. Dans ce cas, c'est le substrat inférieur qui doit être enregistré, pendant que la présence superficielle de limon ou de vase sera mentionnée comme telle par une note supplémentaire.

<b>Lit rocheux (BE)</b>	Affleurement de la roche en place. Y-compris l'argile solidifié (cuirasse).
<b>Blocs (BO)</b>	blocs libres > 256 mm de diamètre (largeur approximative d'une tête et plus).
<b>Galets</b>	matériel meuble de 64 –256 mm de diamètre
<b>Graviers/cailloux</b>	<i>catégorie mixte.</i> gravier grossier : 16 – 64 mm, gravier fin : 2 – 16 mm. S'il est évident que soit les galets, soit les cailloux dominant, entourer soit G soit P. Si les proportions sont équivalentes ou s'il est impossible de le déterminer, laisser tel quel.
<b>Sable (SA)</b>	particules < 2mm mais > 0,06 mm de diamètre.
<b>Vase/limon (SI)</b>	dépôt de matériel très fin.
<b>Argile (CL)</b>	surface solidifiée de matériel argileux homogène collant.
<b>Tourbe (PE)</b>	tourbe dominante ou généralisée
<b>Artificiel (AR)</b>	par exemple béton *28

Si certains substrats du lit des cours d'eau sont présents sur plus de 1 % du site total mais NE SONT PAS enregistrés dans les spot-checks, noter les dans la case a cet effet sur la droite de la notice.

### TYPE D'ÉCOULEMENT DOMINANT

#### Reconnaissance des types sur le terrain

Les neuf types d'écoulement définis pour RHS reposent principalement sur la vitesse, la direction de l'écoulement et l'influence du matériel du lit sur l'écoulement. Le type d'écoulement change selon les différents niveaux de cours d'eau mais les définitions correspondent aux conditions normales de période sèche.

Se reporter aux photographies (partie 5) pour reconnaître les types de cours d'eau n'est pas approprié ; une grande partie des caractéristiques de l'écoulement repose sur des indices comme le mouvement, le bruit et la position relative aux autres formes du lit. Une vidéo d'entraînement RHS décrivant les caractéristiques de tous les types d'écoulement a été réalisée. Tous les opérateurs doivent étudier cette vidéo qui fait partie intégrante de leur formation.

Les types d'écoulement sont :

<b>La chute libre (FF)</b>	Lorsque l'écoulement se sépare nettement du fond du lit constituant alors un plan vertical évident. Associée généralement à la chute d'eau. * 29
<b>La chute (CH)</b>	Une chute basse et incurvée, présentant une partie substantielle de l'écoulement en contact avec le fond du lit. Une succession de chutes peut se produire sur une courte distance, souvent sur un substrat de blocs ou de lit rocheux. Associé à cascades. * 30
<b>Vagues stationnaires cassées (BW)</b>	Vagues stationnaires donnant de l'écume en quantité. Peuvent apparaître localement où l'eau semble essayer de couler vers l'amont. Un bouillon blanc <i>d'écume</i> doit être présent devant la vague pour la qualifier de cassée. Le plus souvent associées avec rapides, et laissent supposer un seuil.*31
<b>Vagues stationnaires sans écume (UW)</b>	Il s'agit d'écoulement troublé en surface présentant des vaguelettes non cassées : sans écume, sauf parfois sur les crêtes de vagues, sans la casser. Associés avec les seuils, mais peut aussi signifier présence de rapides. *32

<b>Écoulement turbulent</b>	un mélange de tous les types « bruts » d'écoulement (FF, CH, BW, UW) sans dominance. <b>Ne pas utiliser comme « fourre-tout »</b> . Écoulement turbulent ne doit être utilisé que lorsque trois types d'écoulement rapides ou plus sont présents dans un Spot-check, sans que se dégage de type dominant. *33
<b>Ondulations (RP)</b>	ondulations se propageant à la surface de l'eau (à la différence des vagues stationnaires) Ces ondulations sont symétriques et seulement hautes au maximum d' 1 cm. La direction générale de l'écoulement est vers l'aval, mais attention à la direction du vent car ces ondulations de surface sont suffisamment petites pour être poussées par le vent.
<b>Upwelling (UP)</b>	Lorsque l'eau « remonte » par <i>upwelling</i> en surface, par exemple au niveau de sinuosités resserrées ou en aval de chutes et de cascades. *35, 36
<b>Écoulement lisse (SM)</b>	écoulement laminaire. Déplacement d'eau sans perturbation de la surface. Effet de miroir. En cas de doute, introduire une perche dans l'eau (ou observer les ombres sur le fond dans l'eau claire) et vous verrez le mouvement de la surface de chaque côté de la perche. Associé avec <i>glisse</i> . * 37
<b>Écoulement non perceptible (NP)</b>	Sur les secteurs obstrués (en amont de remontées naturelles du fond rocheux ou d'ouvrages), il peut être difficile de reconnaître des mouvements de surface. Utiliser le test de la perche (comme en SM), et aucun mouvement de chaque côté de la perche n'est visible. Des herbes ou de la mousse peuvent donner une impression d'écoulement. Associé avec <b>mouilles</b> , <b>secteurs de retenue</b> , et <b>eaux mortes marginales</b> , dont mouilles stagnantes lors de conditions sèches. Aussi associés avec mouilles lorsqu'il s'agit d'écoulement de surface en rotation ou même remontant vers l'amont. *38
<b>Aucun écoulement (NO)</b>	Lit de cours d'eau à sec, notamment ceux des milieux karstiques (vallées sèches en aval de subsidences).

*NB : dans tous les cas, le type d'écoulement dominant (c'est-à-dire occupant plus de 50% de la surface mouillée) et enregistré et seulement une entrée est permise*

Lorsque deux types d'écoulement se partagent équitablement la surface, le type le plus rapide est retenu.

*Attention aux vents violents qui peuvent donner une impression fautive d'écoulement ( par exemple ondulations, mouvement de débris flottants légers).*

## MODIFICATIONS DU LIT MINEUR

<b>Inconnues (NK)</b>	impossible à déterminer. Se renseigner auprès des autorités compétentes.
<b>Aucune (NO)</b>	pas de modification évidente du lit mineur.
<b>Canal d'écoulement (CV)</b>	tunnel ou canalisation destiné au transit de l'eau sous une route, une voie ferrée, etc . *39
<b>Recalibrage (RS)</b>	rectification ou recalibrage évident du lit mineur.
<b>Renforcé (RI)</b>	renforcement artificiel du lit mineur ; y compris tabliers de béton.
<b>Ouvrages transversaux (DA)</b>	équipements disposés pour contrôler l'écoulement ou les niveaux de l'eau.
<b>Gué (artificiel) (FO)</b>	Site permanent de passage : peut être constitué de gravats (pour véhicules agricoles) ou de bitume pour la traversée d'une route.

## CRITÈRES DU LIT MINEUR

<b>Non identifiable (NV)</b>	impossible à déterminer. Se renseigner auprès des autorités compétentes.
<b>Aucun (NO)</b>	non présent.
<b>Affleurement du fond rocheux, blocs (RO) :</b>	affleurement du lit rocheux au-dessus du niveau de l'eau. Souvent couvert par les mousses /hépatiques en aval du courant.
<b>Banc médian non végétalisé (MB) :</b>	Une forme de dépôt caractéristique composée de matériel meuble (le plus souvent grossiers et sables graviers) issus du lit, exposés aux écoulements d'étiage, en pente douce vers la surface de l'eau. non végétalisé est défini par une

couverture végétale de moins de 50 % de la surface. Recouverts par les hautes eaux. \* 26

**Banc médian végétalisé (VB)** Une forme de dépôt caractéristique composée de matériel meuble (le plus souvent grossiers et sables graviers) issus du lit, exposés aux écoulements d'étiage, en pente douce vers la surface de l'eau. « végétalisé » est défini par une couverture végétale supérieure ou égale à 50 % de la surface. Considérer aussi la couverture de mousses comme indicatrice de stabilité. Recouverts par les hautes eaux. \* 43 – 44

**Île mature (MI)** forme permanente au milieu du lit mineur au même niveau ou à un niveau supérieur au niveau de pleins bords. Toujours végétalisée, souvent avec établissement de buissons et d'arbres. Si une île mature est entourée d'accroissement alluviaux récents, alors enregistrer également banc médian. Il s'agit d'une forme mature et d'un dépôt instable et actif.

**Débris** briques, caddies de supermarchés, etc.



*Banc médian*

*bancs de convexité*

*banc latéral*

## **F - UTILISATION DU LIT MAJEUR EN SOMMET DE BERGE ET COMPOSITION DE LA VÉGÉTATION**

*A évaluer sur 10 m de linéaire de berge pour chaque spot-check*

Le rôle de l'utilisation du lit majeur et de la composition de la végétation le long des cours d'eau peut être significatif pour la qualité de l'habitat. Les principaux essais pour mesurer la « zone ripuaire » ont prouvé leur inefficacité car les opérateurs devaient faire des choix subjectifs. Afin de réduire la variabilité de l'évaluation, la collecte des données a été systématisée et simplifiée au maximum. L'évaluation à proprement parler se fait lors du traitement des données.

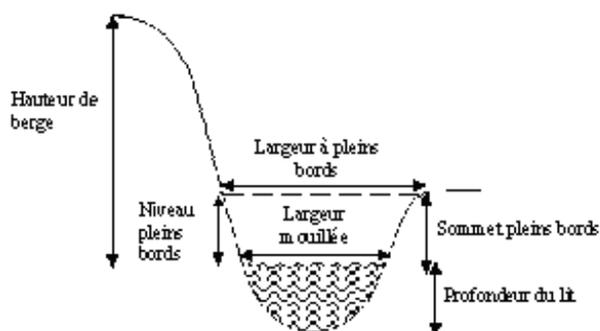
A chaque spot-check, en utilisant les indications du transect de 10 m de large, les opérateurs doivent :

- 1 - identifier l'utilisation du sol sur les 5 m du sommet de berge à l'aide des abréviations du glossaire spot-check,
- 2 – déterminer la composition de la végétation sur le premier mètre du sommet de berge, et
- 3 – déterminer la composition de la végétation sur le talus de berge, en utilisant B (talus abrupt), U (uniforme), S (simple) ou C (complexe). *Voir les instructions ci-dessous.*

### **Sommet de berge**

Le point où la rivière déborde dans la plaine d'inondation (voir la définition utilisée pour pleins-bords dans la section dimensions du lit mineur). Si aucune rupture de pente nette n'est décelable (par ex. Rivières de tête de bassin en vallée en V), la hauteur de pleins bords peut être définie par le niveau des eaux d'hiver, souvent marqué par une ligne de débris de crue.

Un exemple illustrant comment l'utilisation des sols et la composition de la végétation peuvent être enregistrés dans une vallée asymétrique est présentée ci-dessous :

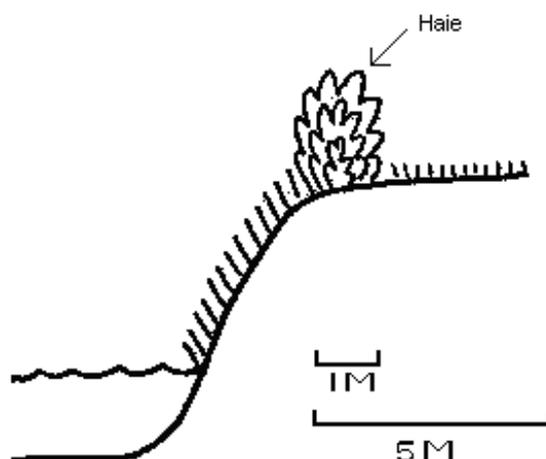


### Haies \*48

NB. : une ligne de haie en sommet de berge doit être enregistrée comme structure complexe (C) dans les spot-check et ne pas être assimilées à un peuplement d'arbres (section J). Une haie avec une dissémination « d'arbres standards » sera enregistrée dans le Spot-check comme structure complexe avec arbres isolés ou régulièrement espacés dans la section J.

### UTILISATION DES SOLS DANS LES 5 PREMIERS METRES

A enregistrer sur 10m de linéaire de berge (voir fig. 1). Utiliser les codes d'utilisation abrégés comme suit :



**Forêt caducifoliée/mixte (BL)** Forêt constituée d'arbres de plus de 6 m de haut, dont plantations feuillus (peupliers par ex.).

**Plantation de conifères CP** Les conifères autochtones peuvent être notés en section R.

**Vergers (OR)** parcelles d'arbres fruitiers.

**Tourbière/Lande** plaine dominée par des communautés de bruyères.

**Broussaille (SC)** ronciers, buissons, taillis, fougère

**Hautes herbes (TH)** végétation à hauteur de la taille ou plus petite. Comprend également la conservation des piémonts.

<b>Prairie naturelle (RP)</b>	riche en herbus, prairie non entretenue, souvent avec roseaux, « <i>coarse grass</i> », souvent en touffes.
<b>Prairie bonifiée, semi-bonifiée (IG)</b>	Prairie semée ou artificiellement fertilisée, autre que les prairies humides ou prairies naturelles.
<b>Labours (TL)</b>	Terres agricoles annuellement labourées, comprenant notamment les surfaces horticoles et maraîchage.
<b>Zone humide (WL)</b>	marais, marécage.
<b>Plan d'eau (OW)</b>	artificiel ou naturel
<b>Zone urbaine, sub-urbaine (SU)</b>	constructions, jardins, routes, chemins, voies ferrées, etc.
<b>Rochers, surface minérale RS</b>	surface minérale étendue, éboulis, lapiés, etc.

## COMPOSITION DE LA VÉGÉTATION

*A évaluer sur 10 m de linéaire de rive (voir fig. 1). La catégorie est déterminée par l'occurrence des différents types de végétation.*

<b>Composition de la végétation</b>	Elle est basée sur trois catégories de composition dominantes représentant des niveaux verticaux. <i>Voir représentation schématique du lexique spot-check.</i>
<b>Dénudée (B)</b>	surface majoritairement dénudé (construction, béton, etc.). Moins de 50 % de couverture végétale sur la longueur des 10 m. *22
<b>Uniforme (U)</b>	un seul type végétal dominant, mais dénué d'arbres ou de buissons. *61
<b>Simple (S)</b>	deux ou trois types végétaux dominants, avec ou sans arbres ou buissons * 46,47
<b>Complexe (C)</b>	quatre types de végétation dominante ou davantage en incluant arbres ou buissons. Comprend également les successions végétales au-dessus de la berge. *48, 49

Types de végétation à prendre en compte dans l'évaluation :

Bryophytes	mousses et hépatiques
Herbe rase et plantes rampantes à hauteur de cheville, dont lierre.	
Hautes herbes et plantes	à hauteur de genoux et plus haut, y compris fougères.
Broussaille (SC)	ronciers, buissons, taillis.
Arbres et pousses d'arbres	Présence d'arbres ou de pousses d'arbres

*NB. : étant donné que cette partie du relevé n'est qu'un survol, n'évaluer que le critère dominant. Le temps ne doit pas être perdu à rechercher quelque type de végétation non significatif.*

## G – TYPE DE VEGETATION DU LIT MINEUR

*A évaluer dans le transect de 10 m à travers le lit mineur à chaque spot-check (fig. 1). Les types de végétation du lit mineur sont collectées pour évaluer leur rôle en temps que structure de l'habitat. Les caractères dominants et la forme des feuilles sont important, car les espèces ne sont pas distinguées. Comme indication, un type de végétation doit occuper au moins 1 % de la surface du lit mineur dans la bande de 10 m pour être collectée.*

<b>Aucun</b>	Pas de végétation visible ou présente.
<b>Mousses/hépatiques/lichens</b>	Mousses, hépatiques et lichens. Ceux-ci peuvent être submergés ou non.

- Herbes à feuilles larges émergentes** plantes à feuilles larges fixées dans le chenal ou sur les côtés. Feuilles et fleurs au-dessus de la surface de l'eau, par ex. *Apium*, *Rorippa* spp., \* 52
- Roseaux, joncs émergents** Feuilles en pointes dycotélodone monocotylédons (roseaux, joncs, ) implantés le long de l'eau ou au-dessous de l'eau. par ex. Rubanier dressé *Sparganium erectum*, *schoenoplectus*, *typha*, Roseau *Phragmites*, grande glycérie *glyceria maxima*, Jonc *Juncus* spp, Laïche *Carex* spp.) \* 53
- Feuilles flottantes (enracinées)** enracinées dans le lit de la rivière mais à feuilles flottantes. Par ex Nénuphar jaune *Nuphar lutea*, Potamot nageant *Potamogeton natans*, Rubanier émergent *Sparganium emersum*.
- Feuilles flottantes libres** par ex. : lentilles *Lemna* spp., Petit Nénuphar *Hydrocharis*, Cornifle *Ceratophyllum*, *Stratiotes*. \* 55
- Amphibies** enracinée sur le talus de berge ou sur la berge mais se développant dans ou à travers l'eau. Par ex. *Polygonum amphibium*, *Agrostis stolonifera*, *Glyceria fluitans*, *Alopecurus geniculatus*, *Myosotis scorpioides*. \*56
- Submergées à larges feuilles** Tout à fait submergées, comprenant *Nuphar*, *Elodea* spp, *Callitriche* spp submergés. \* 57
- Submergées à feuilles linéaires et plates** Tout à fait submergées, comprenant *Sparganium erectum*, *Butomus umbellatus*, *Typha*, *Sagittaria sagittifolia* submergées.
- Submergées à feuilles cylindriques** Tout à fait submergées, comprenant *Ranunculus* spp, *Myriophyllum* spp, *Ceratophyllum* spp. \* 58
- Algues filamenteuses** Par ex. *Cladophora*, *Enteromorpha*, chacune apparaissant seule ou en colonie recouvrant les plantes ou les pierres. \* 59

Il est important de compléter la fin de la colonne « tout saisir » pour évaluer la présence et les caractères des types de végétation apparaissant dans les 500 m ainsi que les types non inclus dans le spot-check. Utiliser E pour supérieur ou égal à 33 % de la surface du lit mineur ou cocher lorsque nécessaire.

## H – UTILISATION DU SOL DANS LES 50 M DE LA RIVIERE

Utiliser E (>= 33 % de linéaire à l'intérieur du site) ou cocher présent pour les deux rives droite et gauche. Voir la notice pour l'utilisation des sols, section F.

## I – PROFILS DE BERGE

Utiliser E (>= 33 % de linéaire à l'intérieur du site) ou cocher présent pour les deux rives droite et gauche.

### Profils naturels / non modifiés

Des exemples de berges avec talus vertical sapé, vertical avec pied de berge et mixtes sont illustrés par les photos 22, 60 61.

- Berge reprofilée** Profil de berge modifié mais non renforcé, souvent pour adapter l'écoulement et permettre l'entretien d'équipements. Le plus souvent avec une pente d'orientation relativement nette et uniforme. \* 17-19
- Berge protégée** En partie ou totalement artificialisée dans un but de protection de la berge (béton, palplanches, palissades, pavement, gabion, enrochement, débris). Différencier entre sommet seulement, pied de talus seulement ou entièrement \* 9 – 15, 62.
- Lit mineur encastré (berme)** Sur une ou sur les deux rives, une excavation (berme ou banquette) a été réalisée dans la berge pour créer une surface aplanie au-dessus des eaux moyennes. En cas de crue, le niveau monte dans le casier supérieur. \* 63
- Effondrement** La berge est piétinée ou déstructurée par le bétail, y compris les effondrements provoqués par les activités humaines.
- Endiguement (EM)** l'endiguement est créé par l'élévation artificielle du sommet de berge. Il forme partie intégrante de la berge.

**Endiguement en retrait** endiguement artificiel pour diminuer le potentiel d'inondation mais en retrait du lit mineur formant ainsi un lit majeur secondaire. \*65

## J - REPARTITION DES ARBRES ET PARAMETRES ASSOCIES

En raison du rôle déterminant des arbres et des paramètres associés, porter une attention particulière à la collecte de ces données.

*Les arbres désignent ici les plantes ligneuses de plus de 6 m de hauteur*

**Arbres :** cocher une case pour chaque rive

Isolés / espacés:



Régulièrement espacés, en solitaire:



Groupes occasionnels:



Semi-continu:



Continu:



**Paramètres associés :** Cocher les cases appropriées pour les récurrences dans les 500 m , c'est-à-dire « aucun », présent ou  $E \geq 33\%$  pour chaque zone de lit mineur ou pour tout le linéaire.

**Ombre sur le lit** extension de l'ombre de la canopée directement sur la surface du lit.

**Branchages débordants** grosses branches (taille d'un avant-bras) fermant de façon très dense la surface au-dessus du lit mineur. \* 66

**Racinaire apparent sur berge** enchevêtrement large de racines apparentes et de cavités sous berges. Habitat favorable pour la loutre. \* 67

**Chute d'arbres** Arbres déracinés ou abattus *in situ*, toujours fixés à la berge, vivants ou morts. \*69

**Embâcles grossières de branchages** Arbres, branchages, etc, dérivant vers l'aval et occupant temporairement une partie du lit.

-----

## K – REPARTITION DES PARAMETRES DU LIT MINEUR

*La répartition de tous ces paramètres sera collectée sur le sweep-up comme « aucun », présent ou par E (>= 33 % de la surface totale du lit mineur).*

### Paramètres du lit mineur

RHS utilise les types d'écoulement comme guide des qualités d'habitat du lit mineur : leur « photographie » est réalisée par les spots-checks (section E). Mais il est nécessaire pour RHS de restaurer les groupement de types d'écoulement comme caractères généraux dans le contexte du site comme un tout. Par exemple, des « rapides » peuvent s'étendre sur 50 m (la distance entre deux spot-checks). Une « cascade » a deux types d'écoulement (chute et vagues continues cassées). Un écoulement non perceptible est associé à mouille ou à domaine de retenu si le paramètre est central mais il sera enregistré comme « eaux mortes marginales » - habitat différent – s'il est situé sur les marges du lit mineur.

Le tableau 1 (ci-dessous) présente les relations entre les paramètres du lit mineur et les types d'écoulement.

*La relation écoulement/substrat des paramètres du lit mineur change avec l'accroissement du débit de la rivière, de là le besoin de considérer dans RHS uniquement les écoulements d'étiage.*

Les paramètres du lit mineur de la section K sont :

<b>Chute d'eau</b>	une forme de lits rocheux. <b>La chute libre</b> est un écoulement séparé du fond. * 80
<b>Cascade</b>	<b>L'écoulement de chute</b> se produit sur des chaos de blocs ou sur les lits rocheux. Souvent associé avec un écoulement en vagues stationnaires cassées. * 71
<b>Rapides</b>	Facilement identifiables par l'écume des <b>vagues stationnaires cassées</b> , habituellement surmonte un lit rocheux de blocs ou de galets grossiers, avec une forte pente. * 73
<b>Seuils</b>	écoulement de surface distinctement perturbé, mais vagues non cassées dominantes. * 4  <i><b>NB</b> Les seuils se transforment habituellement en rapides avec de hauts débits. En période végétative, les macrophytes aquatiques peuvent créer un seuil en réduisant ou en obstruant l'écoulement ou en causant une sédimentation qui élève le fond du lit ; <b>Ne pas enregistrer cela comme seuil.</b> *5</i>
<b>Flot</b>	généralement écoulement rapide présentant une surface ridée par de petites vaguelettes mais ne présentant pas d'autres critères majeurs de turbulence. Souvent associé juste en amont avec des paramètres de grande vitesse (par exemple rapides ou riffle) ou bien lorsque le chenal se rétrécit en provoquant une accélération du courant. Présent lorsqu'un lit assez étroit offre un gradient de pente modérée. * 74
<b>Bouillon</b>	un écoulement de remontée remarquable en aval de chutes, dans les courbes des méandres (au dessus de la mouille) ou de débris tombés dans le lit (arbres). *35,36
<b>Miroir</b>	L'eau peut s'écouler assez rapidement dans les zones de miroir en dépit d'un écoulement de surface lisse ; seule une observation attentive révèle des turbulences. Peut se trouver au dessus d'un fond rocheux lisse, mais souvent un paramètre secondaire dans ce cas. Dans les cours d'eau argileux, peut atteindre plusieurs centaines de mètres de longueur. *75
<b>Mouille</b>	A distinguer des simples eaux profondes. En étiage, on n'y relève pas d'écoulement perceptible, on peut même observer des courants contraires sur cette forme naturelle. Les mouilles peuvent occuper la plus grande partie de la largeur mouillée du lit mineur. * 6  <i><b>Si</b> une mouille est plus longue que trois fois la largeur du lit mineur, rechercher alors la présence d'un approfondissement artificiel.</i>
<b>Retenu</b>	pas d'écoulement perceptible sous l'effet d'une remontée du lit rocheux ou sous celui d'un obstacle artificiel (tel que barrage) en aval.

<b>Morte, reculée</b>	Des surfaces marginales sans écoulement apparent – peut-être où la berge a été creusée dans un accroissement. Vestige d'un ancien bras comblé. *76,77
<b>Affleurement du lit rocheux</b>	Lit rocheux ou éboulis, chaos, etc. affleurent au-dessus du niveau de l'eau. Sur les cours d'eau de tête de bassin, ils sont souvent couverts de mousses.
<b>Banc médian non végétalisé</b>	Une forme de dépôt caractéristique composée de matériel meuble (le plus souvent grossiers et sables graviers) issus du lit, exposés aux écoulements d'étiage, en pente douce vers la surface de l'eau. non végétalisé est défini par une couverture végétale de moins de 50 % de la surface. Recouverts par les hautes eaux. * 26
<b>Banc médian végétalisé</b>	Une forme de dépôt caractéristique composée de matériel meuble (le plus souvent grossiers et sables graviers) issus du lit, exposés aux écoulements d'étiage, en pente douce vers la surface de l'eau. « végétalisé » est défini par une couverture végétale supérieure ou égale à 50 % de la surface. Considérer aussi la couverture de mousses comme indicatrice de stabilité. Recouverts par les hautes eaux. * 43 – 44
<b>Île mature (MI)</b>	forme permanente au milieu du lit mineur au même niveau ou à un niveau supérieur au niveau de pleins bords. Toujours végétalisée, souvent avec établissement de buissons et d'arbres. Si une île mature est entourée d'accroissement alluviaux récents, alors enregistrer également banc médian. Il s'agit d'une forme mature et d'un dépôt instable et actif.
<b>Banc latéral non végétalisé (SB)</b>	Une forme caractéristique de dépôt constituée de matériel meuble provenant du lit du cours d'eau ; exposé aux écoulements d'étiage. En pente douce vers le talweg. « non végétalisé » signifie ici < 50 % de couverture végétale pérenne. Localisé en dehors des sinuosités convexes bien marquées.
<b>Banc latéral végétalisé (VS)</b>	Une forme caractéristique de dépôt constituée de matériel meuble provenant du lit du cours d'eau ; exposé aux écoulements d'étiage ( <i>low flow</i> ). En pente douce vers le talweg. « végétalisé » signifie ici > 50 % de couverture végétale pérenne, y compris les mousses comme indicateur de stabilité. Localisé en dehors des sinuosités convexes bien marquées. *27
<b>Dépôt modérés de limon</b>	Des dépôts modérés de limons, aussi bien sous le niveau de l'eau que sur le pied de berge ou sur les bancs latéraux d'une taille d'au moins 5 m <sup>2</sup> . Utiliser E seulement lorsque plus d'un tiers de la rivière montre une récurrence fréquente de telles formes.
<b>Dépôts modérés de sable</b>	Des dépôts modérés de sables, aussi bien sous le niveau de l'eau que sur le pied de berge ou sur les bancs latéraux d'une taille d'au moins 5 m <sup>2</sup> . Utiliser E seulement lorsque plus d'un tiers de la rivière montre une récurrence fréquente de telles formes.

**Tableau 1 : formes du lit mineur et types d'écoulement**

<b>Formes du lit</b>	<b>Types d'écoulement</b>
Chute d'eau	Chute libre
Cascade	Chute, vagues continues cassées
Rapides	Vagues continues cassées, non cassées
Seuil	Vagues continues non cassées, cassées
Flot	Rides
Bouillon	Upwelling
Miroir	Lisse
Mouille	Pas d'écoulement perceptible
Retenue	Pas d'écoulement perceptible
Morte	Pas d'écoulement perceptible

## L – DIMENSIONS DU LIT MINEUR

Assurez-vous que les instructions de la notice de sécurité (annexe 3) sont strictement observées lors de l'entrée dans le lit mineur pour la collecte de données. Pour les rivières à large lit où la profondeur ne peut pas être mesurée en toute sécurité, noter « inconnue » dans la case prévue à cet effet.

**Mesure de la largeur, la profondeur et de la hauteur** choisir une section de cours rectiligne, de préférence avec des berges bien marquées et un seuil, puis mesurer les dimensions du lit mineur et des talus de berges à cet emplacement. Dans certains cas, il sera nécessaire de mesurer le lit mineur à un autre endroit qu'à celui du spot-check.

*NB Tous les sites ne possèdent pas de seuils. En cas d'absence de seuils, indiquer quel type d'écoulement est présent en cet endroit. Dans certains cas, le lit mineur est inaccessible du fait de la profondeur de l'eau et de la stabilité incertaine des fonds. Dans ces cas, l'indiquer.*

Les perches de mesure sont des étalons qui permettent de vérifier le degré de précision des relevés.

**Hauteur de sommet de berge (m)** : distance verticale de la surface de l'eau le jour même à la rupture de pente majeur à partir de laquelle la culture ou l'exploitation est possible.

**Hauteur du talus de berge (m)** hauteur de la surface de l'eau jusqu'au dessus du point à partir duquel la rivière commencer à déborder dans le lit majeur.

**Largeur de l'eau (m)** distance transversale à travers la surface mouillée du lit mineur.

**Profondeur de l'eau (m)** profondeur maximale mesurée au milieu du lit mineur. Ne pas utiliser « supérieur à », toujours essayer d'estimer la profondeur où cela est possible, sinon noter « invisible ».

**Hauteur endiguée** La hauteur supplémentaire représentée par l'apport artificiel de matériel pour un endiguement. Mesurer aussi les endiguements en retrait s'ils sont praticables.

**Ligne de débris de crue** La hauteur de la ligne de débris de crue est à noter si elle est plus basse que le sommet de berge. Elle est dans ce cas une indication de surcreusement du lit mineur. Cette « Trashline » indique approximativement la hauteur naturelle de berge en indiquant le niveau des hautes eaux d'hiver.

**Consistance du lit** **Un lit consistant** sera normalement caractérisé par un développement d'algues et de macrophytes sur le fond graveleux et une impression de stabilité lorsqu'il sera « piqué » à la perche.

**Un lit non consistant** sera constitué de matériel graveleux propre, facilement affouillable avec la pointe de la perche.

## M – EFFECTIF DE PARAMÈTRES ARTIFICIELS

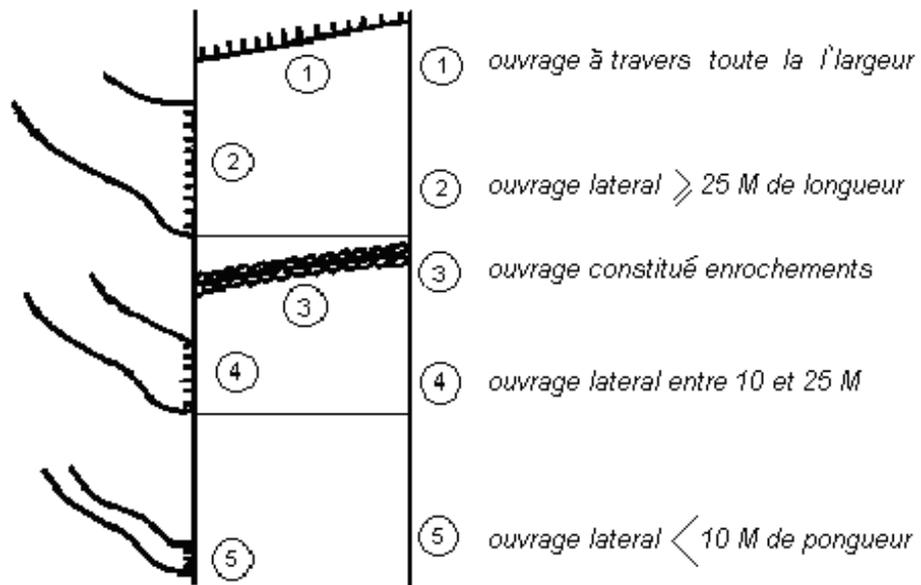
Indiquer le nombre de chaque paramètre pour chaque catégorie (majeur, intermédiaire, mineur) dans le site ou « aucun » si nécessaire. Utiliser le système correspondant et additionner le total à la fin de l'observation.

**Ouvrages** **Majeur** = ouvrage traversant toute la largeur du lit mineur (sauf si constitué d'embrochements) ouvrage latérale >= 25 m de long. \* 40

**Intermédiaire** = ouvrage latéral d'embrochement, 10 – 25 m de long.

**Mineur** = ouvrage latéral de moins de 10 m de long

Voir schéma ci-dessous.



<b>Ecluses</b>	<b>Majeur</b> = équipement occupant toute la largeur du lit pour contrôler le volume ou l'écoulement de l'eau.
<b>Ponts</b>	<b>Majeur</b> = ponts routiers ou de chemin de fer avec piliers, de plus de 25 m de long et/ou piles dans le lit. <b>Intermédiaire</b> = ponts routiers ou de chemin de fer avec piliers, de 25 à 10 m de long et/ou piles dans le lit. <b>Mineur</b> = ponts routiers, de chemin de fer ou piétonniers (seulement s'ils sont permanents, excluant par exemple les simples planches posées en travers du lit) avec ou sans piliers, (< 10 m de long) avec ou sans piles dans le lit.
<b>Revêtements</b>	équipements artificiels de berge (peuvent être intégraux ou constituer une partie d'une construction) <b>Majeur</b> = $\geq 25$ m de long <b>Intermédiaire</b> = 10 – 25 m de long <b>Mineur</b> = < 10 m de long
<b>Décharges</b>	<b>Majeures</b> = décharges permanentes. A l'exclusion des drains.
<b>Gués</b>	<b>Majeurs</b> = passages artificiels permanents : peuvent être constitués de gravats (trafic agricole) ou marquer le passage d'une route. (seulement catégorie).
<b>Défecteurs</b>	<b>Mineur</b> : équipements construits en berge pour dévier le courant, en épis, <i>croys</i> , fascines ou blocs de pierres. (seulement catégorie).
<b>Autres</b>	D'autres équipements, comme des plates-formes de pêcheurs, jetée, etc. sont caractérisées comme suit : <b>Majeur</b> = équipement de berge $\geq 25$ m <b>Intermédiaire</b> = équipement de berge 10 – 25 m de long <b>Mineur</b> = équipement de berge < 10 m de long
<b>Est-ce que l'écoulement est bloqué par un ouvrage ?</b>	Si un ouvrage ou une digue est présent, signaler si le site est en partie affecté (< 33 % du site) ou fortement affecté (> 33 % du site) par un obstacle dans le lit mineur. Y compris les effets d'ouvrages ou de digues en aval. * 79.

## N – PRESENCE D'AMENAGEMENTS RECENTS

Une liste rapide et descriptive des interventions **récentes** et de leur situations (rive droite ou gauche, lit mineur). Utiliser les catégories suivantes : rectification, fauche de la berge ou du lit majeur, élévation, comblement. Décrire les autres interventions de façon appropriée.

**Intervention récente** « récente » signifie que des signes évidents sont décelables , par ex. Présence de matériel, terre retournée, foin coupé, débris sur les berges, etc.

**Travaux de remblaiement** comprend aussi les travaux de reconstruction de méandres ou de seuils, de rectification du lit, de plantation d'arbres. Le plus souvent ne sont évidents que s'ils sont récents.

## O - FORMES PARTICULIERES

Permet de collecter des données d'un intérêt spécial, soit dans la rivière soit dans le lit majeur. La présence de ces formes sera enregistrée au cours du sweep-up comme « aucune », présente ou E (>=33 % de la longueur total du lit mineur).

**Chute d'eau > 5m** Chute d'eau ininterrompue de plus de 5 m de hauteur. \*80

**Tressage** Cours naturellement divisé, caractérisé au moins par deux chenaux qui changent souvent leur tracé. \*81

**Lit parallèle** bras secondaire sur une longue distance parallèle et connecté au chenal principal. Apparaît le plus souvent dans les cours d'eau karstiques.

**Embâcle de débris** Accumulation importante de débris ligneux obstruant toute la largeur du chenal et provoquant une retenue d'eau.

**Embâcles de feuilles** Accumulations significative de brindilles et de feuilles le long du lit mineur. Un habitat transitoire de première importance pour les insectes.

*Les formes du lit majeur sont normalement collectées dans un corridor de 50 m de chaque côté du lit mineur. Mais les formes plus particulièrement intéressantes visibles depuis la rivière au-delà d'env. 50 m peuvent être enregistrées sous cette section.*

**Plan d'eau artificiel** gravières, réservoirs, carrières noyées, frayères. \* 83

**Plan d'eau naturel** ox-bows abandonnés, lacs, étangs, mares.

**Prairie humide** les prairies humides sont souvent associées avec des cours d'eau calcaires, traditionnellement délibérément inondées (irriguées par des chenaux) : chenaux de drainages parallèles et superficiels. Chenaux d'irrigation humide et de drainage.

**Marais (Fen)** nombreuses prairies humides de plaine alimentées par la nappe alluviale et dominées par une végétation de carex. \* 85

**Tourbière (bog)** surface de sols acide détrempés. \*86

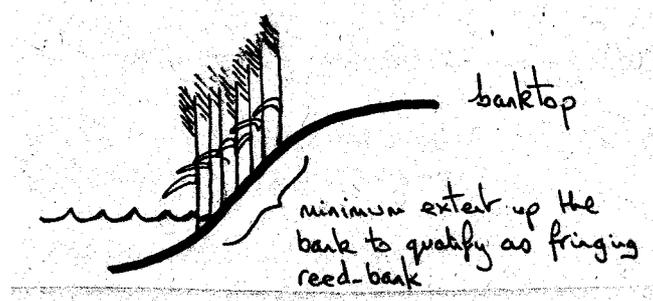
**Forêt alluviale (Carr)** forêt alluviale de bois tendre tels que Saules, Aulnes. Souvent sur les marges d'autres forêts humides. \*87

**Boire, lône (Marsh)** habitats fluviaux humides alimentés par le lit mineur dominés par les joncs. \*88

**Habitat de source (Flush)** résurgence d'une nappe phréatique indépendante du milieu fluvial voisin, produisant une zone humide localisée, située le plus souvent sur un versant. \*89

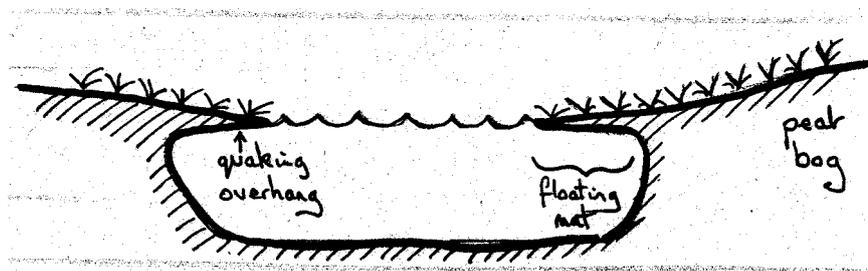
### Rangée de roseau

se développent au moins sur la moitié du talus de berge. Pour être enregistrés ils doivent s'étendre au moins sur 10 m de linéaire. Voir schéma ci-dessous.



### Matelas flottant

Une bande flottante, comparable à une couverture « mouvante » se développe vers le talweg. Correspond souvent au développement de la végétation de la zone humide adjacente. Très rare. Voir schéma ci-dessous.



Schilfbestandes

### Autre

noter toute autre forme intéressante, par exemple lits de roseaux, prairies humides riches en herbes, etc., si nécessaire. \* 91, 92

### P – LIT ETOUFFÉ

Si 33 % ou plus du lit est recouvert par la végétation, provoquant un obstacle **significatif** à l'écoulement, l'indiquer en cochant la case prévue. Cela doit être considéré en liaison avec les variations saisonnières et les portions de rivières asséchées avec prolifération de *Phalaris* doivent y être associées. \* 93, 94

### Q – NUISANCES CARACTERISTIQUES DE CERTAINES ESPECES VEGETALES

Indiquer leur présence en cochant la case prévue. Estimer leur abondance sur le site de la même manière en cochant présent ou E ( $\geq 33\%$  de la longueur totale de berge).

*Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier \* 95, *Balsamier himalayen* \* 96, *renouée du Japon* \*97

### R – CARACTERISTIQUES GENERALES

Entourer les mots adéquats de la notice et en ajouter d'autres si nécessaire.

**Impacts majeurs** Impact majeur quelconque sur le site.

**Aménagement local** aménagement local quelconque existant sur le site.

**Animaux** Observation de mammifères, oiseaux, insectes, etc. d'un intérêt particulier (voir annexe 4 pour la liste des oiseaux)

## **T – AULNES**

Noter la présence d'aulnes en cochant les cases prévues à cet effet (aucun, présent) ou E ( $\geq 33$  % de la longueur totale de berge).

Noter la présence de maladies (arbres morts ou atteints) de l'aulne de la même manière.

Ces informations sont utiles pour une évaluation nationale de l'incidence du Phytophthora. Voir la partie 7.

## TABLE DES PHOTOGRAPHIES RIVER HABITAT SURVEY

<p>1 – FOND DE VALLEE A TERRASSES</p> <p>2 –PLAINE D’INONDATION SYMETRIQUE</p> <p>3 – PLAINE D’INONDATION ASYMETRIQUE</p> <p>4 –SEUIL</p> <p>5 – SEUIL VEGETALISE</p> <p>6 –MOUILLE</p> <p>7 – ROCHE AFFLEURANTE EN BERGE</p> <p>8 –BERGE ARGILO-LIMONEUSE</p> <p>9 – BERGES BETONNEES</p> <p>10–PALPLANCHES (BERGES RENFORCEES)</p> <p>11–PALPLANCHES (BERGES RENFORCEES)</p> <p>12 – PALISSADE (BERGES RENFORCEES)</p> <p>13 – GABION (BERGES RENFORCEES)</p> <p>14 – PAVEMENT (BERGES RENFORCEES)</p> <p>15–ENROCHEMENT (BERGES RENFORCEES)</p> <p>16 – DETRITUS, « MONSTRES »</p> <p>17 – BERGES REPROFILEES</p> <p>18 – BERGES REPROFILEES</p> <p>19 – BERGES REPROFILEES</p> <p>20 – BERGE PIETINEE</p> <p>21 – BERME</p> <p>22 – TALUS DE BERGE ERODE (TERRE) – STRUCTURE DE VEGETATION : BERGE DENUDEE VERTICALE , BERGE SAPEE</p> <p>23 -TALUS DE BERGE STABLE (TERRE)</p> <p>24 – BANC DE CONVEXITE NON VEGETALISE</p> <p>25 – BANC DE CONVEXITE VEGETALISE</p> <p>26 - BANC LATERAL NON VEGETALISE (SB) - BANC MEDIAN NON VEGETALISE (MB) - BANC DE CONVEXITE NON VEGETALISE (PB)</p> <p>27 – BANC LATERAL VEGETALISE</p> <p>28 – LIT MINEUR ARTIFICIEL</p> <p>29 – CHUTE D’EAU LIBRE</p>	<p>30 – CHUTE D’EAU</p> <p>31 – VAGUES STATIONNAIRES A ECUME</p> <p>32 – VAGUES STATIONNAIRES SANS ECUME</p> <p>33 – ECOULEMENT TURBULENT OU CHAOTIQUE</p> <p>34 – ONDULATION</p> <p>35 – UPWELLING (BOUILLONS)</p> <p>37–ECOULEMENT LISSE AVEC LEGERES ONDULATIONS</p> <p>38 – ECOULEMENT LISSE NON PERCEPTIBLE</p> <p>39 – CANALISATION</p> <p>40 – OUVRAGE TRANSVERSAL</p> <p>41 – AFFLEUREMENT ROCHEUX</p> <p>42 – BLOCS AFFLEURANTS</p> <p>43 – BANC MEDIAN VEGETALISE</p> <p>44–ILE ATURE, BANCS MEDIANS VEGETALISES</p> <p>45 – DEBRIS URBAINS, MONSTRES</p> <p>46 – COMPOSITION DE LA VEGETATION DE BERGE SIMPLE (HERBES ET ARBRES ISOLEES)</p> <p>47 – COMPOSITION DE LA VEGETATION DE BERGE SIMPLE (HAUTES HERBES ET HERBES BASSES)</p> <p>48 – COMPOSITION DE LA VEGETATION DE BERGE COMPLEXE (HAIE)</p> <p>49 – COMPOSITION DE LA VEGETATION DE BERGE COMPLEXE</p> <p>50 – MOUSSE</p> <p>51 – MOUSSE / HEPATIQUES / LICHENS</p> <p>52 – HERBES A FEUILLES LARGES EMERGEANTES</p> <p>53 – ROSEAUX, JONCS EMERGEANTS</p> <p>54 – FEUILLES FLOTTANTES (ENRACINEES)</p> <p>55 – FLOTTANTES LIBRES</p> <p>56 – AMPHIBIES</p> <p>57 – FEUILLES LARGES SUBMERGEES</p> <p>58 –FEUILLES FINES / LINEAIRES SUBMERGEES</p>
--	---

- 59 – ALGUES FILAMENTEUSES
- 60 – BERGE VERTICALE ET PIED DE BERGE
- 61 – PROFIL DE BERGE COMPOSITE –  
COMPOSITION DE LA VEGETATION DE BERGE  
UNIFORME
- 62 – BERGE RENFORCEE UNIQUEMENT EN PIED
- 63 – LIT MINEUR A DEUX ETAGES, ENCASTRE  
ARTIFICIELLEMENT
- 64 – ENDIGUEMENT
- 65 – ENDIGUEMENT EN RETRAIT
- 66 – BRANCHAGES SURPLOMBANTS
- 67 – RACINAIRES EXPOSES
- 68 – RACINAIRES IMMERGES
- 69 – ARBRE TOMBE
- 70 – EMBACLE DE BRANCHAGES
- 71 – CASCADE
- 72 – SEQUENCE MOUILLE – MARCHE
- 73 – RAPIDE
- 74 – FLOT
- 75 – MIROIR
- 76 – MORTE OU RECULEE
- 77 – MORTE OU RECULEE
- 77 – MORTE OU RECULEE
- 79 – ECOULEMENT REGULE
- 80 – CHUTE D’EAU SUPERIEURE A 5 M
- 81 – TRESSAGE
- 82 – EMBACLE OBSTRUANTE
- 83 – PLAN D’EAU ARTIFICIEL
- 84 – PLAN D’EAU NATUREL
- 85 – MARAIS
- 86 – TOURBIERE
- 87 – FORET ALLUVIALE
- 88 – BOIRE – LONE – BRAS MORT
- 89 – ZONE DE SOURCE
- 90 – PRAIRIE IRRIGUEE, DRAINEE
- 91 – ROSELIERE
- 92 – PRAIRIE HUMIDE
- 93 – CHENAL ASPHYXIE  
(VEGETATION FLOTTANTE / IMMERGEE)
- 94 – ACANTHE GEANTE
- 95 – GIANT HOGWEED
- 96 – BALSAMIER HYMALAYEN
- 97 – RENOUEE DU JAPON